

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—202835

⑩ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 29 F 3/02  
// B 29 F 3/02

識別記号  
101  
102

庁内整理番号  
7048—4F  
7048—4F

⑬ 公開 昭和59年(1984)11月16日  
発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

## ④ 高混練スクリュ

① 特 願 昭58—79013  
② 出 願 昭58(1983)5月6日

③ 発明者 笠井昌義  
名古屋市中村区岩塚町字高道1

番地三菱重工業株式会社名古屋  
研究所内

⑦ 出願人 三菱重工業株式会社  
東京都千代田区丸の内2丁目5

番1号

⑧ 復代理人 弁理士 唐木貴男 外1名

## 明細書

## 1. 発明の名称 高混練スクリュ

## 2. 特許請求の範囲

溶融部近傍のネジ山から第2、第3のネジ山を分岐させ、計量部において同第2、第3のネジ山を合体させるバリヤタイプのスクリュにおいて、同第2、第3のネジ山の間に減圧溝を設けたことを特徴とする高混練スクリュ。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は押出成形機、射出成形機等に応用できる3溝タイプの高混練スクリュに関するものである。

第1図～第3図に示す従来のバリヤスクリュ1は、溶融部近傍のねじ山2(主フライト)から、計量部において同ねじ山2に合体する第2のねじ山3(ダムフライト)を分岐せしめ、前記ねじ山によつて区画形成されるスクリュ溝を固体セクション溝4と、溶融セクション溝5に区分してなる2溝タイプのスクリュである。

さて第1図、第2図においてソリッドフライトはねじ山3により堰き止められ、溶融樹脂のみが第2のねじ山3を乗り越えて溶融セクション5に移送されるが、この場合シリンドバレル6と第2のねじ山3とのダムクリヤランスが小さいと、処理能力が低下し、大きいと未溶融樹脂が流入し、品質が低下する欠点があつた。

従来射出成形機では、スクリュに起因するクレームが多発しており、より高性能スクリュの開発が要望されていた。

本発明は前記の要望にこたえて提案されたもので、溶融部近傍のねじ山から第2、第3のネジ山を分岐させ、計量部において同第2、第3のネジ山を合体させるバリヤタイプのスクリュにおいて、同第2、第3のネジ山の間に減圧溝を設ける。即ち固体セクション溝側のフライトの隙間を広く、溶融セクション溝側の隙間を狭くし、中間に第3の減圧溝を設けることにより、高能率に樹脂を均質に溶融することができる高混練スクリュを提供せんとするものである。

以下本発明の実施例を図面について説明すると、第4図は本発明の実施例を示すスクリュの側面図である。図においてスクリュ10は供給部 $\alpha$ 、溶融部 $\beta$ 、計量部 $\gamma$ に分けられており、溶融部 $\beta$ 近傍のネジ山11から分岐して、計量部 $\gamma$ で合体する第2のネジ山12と第3のネジ山13を有する。

そしてネジ山12、13で固体セクション溝14とこれより狭い溶融セクション溝15に区分し、ネジ山12、13の中間に浅い減圧溝16を形成する。またシリンドバレル17とネジ山12との隙間 $h_1$ と、シリンドバレル17とネジ山13との隙間 $h_2$ の関係は $h_1 > h_2$ になる様に構成されている(第7図)。

次に作用を説明すると、図示しないホッパから供給部 $\alpha$ に供給された原料は、図示しないヒータからの熱エネルギーと、スクリュ10の回転による剪断エネルギーを受け、漸次溶融しながら前方に移送される。

溶融部 $\beta$ では第5図に示す様に、ソリッド $f$ は第2のネジ山12で堰き止められ、スクリュ10

の回転に伴ない、その強力な剪断作用によりシリンドバレル17とソリッド $f$ の間に溶融フィルム $g$ が形成され、溶融フィルム $g$ の剪断力によりソリッド $f$ の表面の溶融が急激に促進される。溶融した溶融体 $t$ はネジ山12及びネジ山13を乗り越え、溶融セクション溝15に移送される。そして隙間 $h_1$ と隙間 $h_2$ を通過する際、強力な剪断作用を受け、均一に溶融される。

また隙間 $h_1$ を通過した小さなソリッド $f$ は、第3のネジ山13で捕捉され、第7図に示す如くさらに強力な剪断力を受け、完全に溶融する。溶融した溶融体 $t$ はスクリュ10のポンピング作用により図示しないダイから押出される。

第6図は第5図に相対したシリンド内圧を示したものである。本図に示す圧力が溶融過程にある樹脂に作用しており、ネジ山によりソリッド $f$ は捕捉され、溶融セクション溝への流入は防止される。溶融フィルム $g$ とともに流出した一部未溶融ソリッド $f$ は、第2のネジ山を越える際高剪断を受け、減圧溝で減圧されるため、ブレークアップ

し、第7図に示すようにバラバラの状態 $\eta$ になる。バラバラになつたソリッド $f$ は第3のネジ山で捕捉され、隙間 $h_2$ を通過する際、さらに強い剪断力を受け、完全に、かつ均質に溶融する。この隙間 $h_2$ は隙間 $h_1$ を通過した際の剪断エネルギーと伝熱エネルギーを受けているため、樹脂温度は上つており、極めて溶け易い状態にある。従つて第1図に示す従来のように、バリヤスクリュの欠点である品質低下等を示すことなく、可塑化能力を上げることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来のバリヤスクリュの一部を示す側面図、第2図は第1図のA～A断面図、第3図は同スクリュ全体の側面図、第4図は本発明の実施例を示すスクリュの側面図、第5図は第4図のB～B拡大断面図、第6図は第5図に相対する位置とシリンド内圧力との関係を示す線図、第7図は第5図に示すC部詳細図である。

#### 図の主要部分の説明

10…スクリュ

11…溶融部近傍のネジ山

12…第2のネジ山 13…第3のネジ山

14…固体セクション溝

15…溶融セクション溝

16…減圧溝

$\alpha$ …供給部

$\beta$ …溶融部

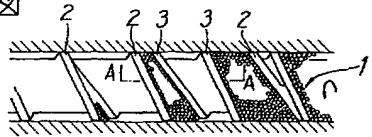
$\gamma$ …計量部

特許出願人 三菱重工業株式会社

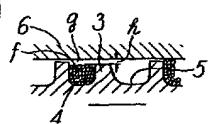
復代理人 弁理士 唐木貴



第1図



第2図

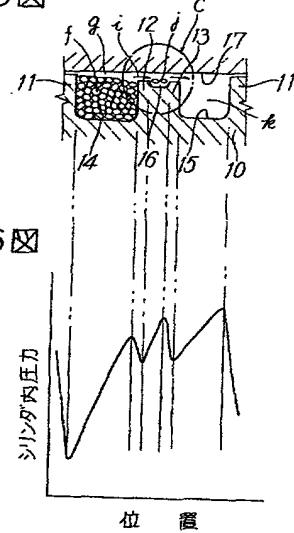


第3図



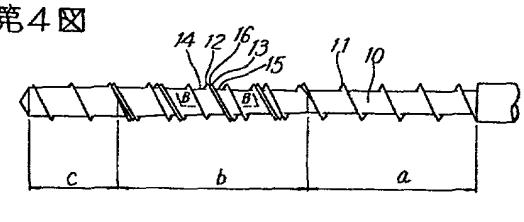
特開昭59-202835(3)

第5図



第6図

第4図



第7図

